

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-203322

(43)Date of publication of application : 22.07.2004

(51)Int.Cl.

B60C 11/04

(21)Application number : 2002-377322

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 26.12.2002

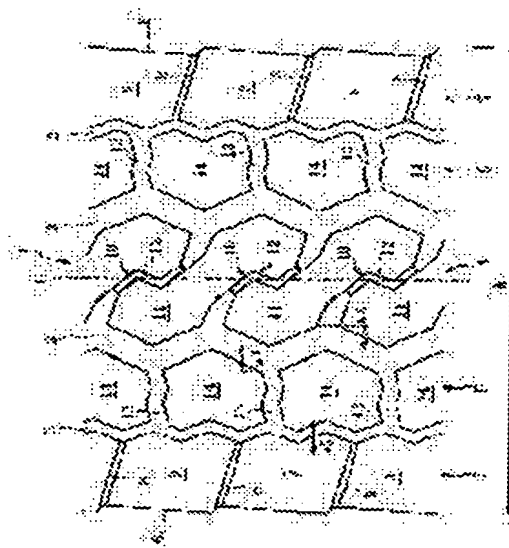
(72)Inventor : NONAKA MIE

## (54) PNEUMATIC TIRE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a pneumatic tire capable of suppressing stone biting during running on a road and preventing eccentric wear of a block of a tread shoulder zone.

**SOLUTION:** A tread is provided with at least two circumferential main grooves 2 continuously extending in a circumferentially zigzag shape. A plurality of land rows 4, 5 and 7 are partitioned between the circumferential main grooves 2 and between the circumferential main groove 2 and a tread side edge 6, and groove width of the circumferential main groove 2 is set narrow in a part where the circumferential main groove 2 is close to a tire equator line side C, and large in a part where the circumferential main groove 2 is close to the tread side edge 6 side.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.11.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-203322

(P2004-203322A)

(43) 公開日 平成16年7月22日 (2004.7.22)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

B60C 11/04

F I

B60C 11/06

B60C 11/04

B

A

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-377322 (P2002-377322)  
(22) 出願日 平成14年12月26日 (2002.12.26)

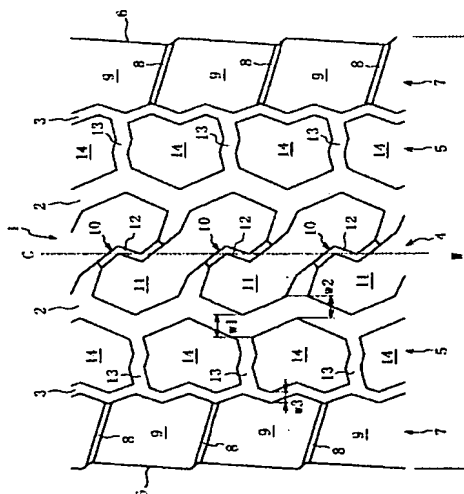
(71) 出願人 000005278  
株式会社ブリヂストン  
東京都中央区京橋 1 丁目 1 〇 番 1 号  
(74) 代理人 100072051  
弁理士 杉村 興作  
(72) 発明者 野中 美恵  
東京都小平市小川東町 3-1-1 株式会  
社ブリヂストン技術センター内

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 路面走行時の石噛みを抑制でき、トレッドショルダー域のブロックの偏摩耗を防止できる空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 トレッド踏面に、周方向にジグザグ状に連続して延びる少なくとも二本の周方向主溝 2 を設け、それらの周方向主溝 2 間および周方向主溝 2 とトレッド側縁 6 との間に、複数の陸部列 4、5、7 を区画し、周方向主溝 2 の溝幅を、周方向主溝 2 がタイヤ赤道線側 C に近接する部分で狭く、トレッド側縁 6 側に近接する部分で広くしてなる。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

トレッド踏面に、周方向にジグザグ状に連続して延びる少なくとも二本の周方向主溝を設け、それらの周方向主溝間および周方向主溝とトレッド側縁との間に、複数の陸部列を区画してなる空気入りタイヤであって、周方向主溝の溝幅を、周方向主溝がタイヤ赤道線側に近接する部分で狭く、トレッド側縁側に近接する部分で広くしてなる空気入りタイヤ。

## 【請求項 2】

周方向主溝の狭幅部の幅を、周方向主溝の広幅部の幅の 0.85～0.65 倍としてなる請求項 1 に記載の空気入りタイヤ。

## 【請求項 3】

トレッド側縁近傍に区画されるショルダー陸部列に、それを横切って延びる横溝を設けるとともに、トレッド側縁の形状を、周方向に連続したジグザグ状としてなる請求項 1 もしくは 2 に記載の空気入りタイヤ。

## 【請求項 4】

周方向主溝のトレッド幅方向外側に、一対の周方向にジグザグ状に延びる周方向副溝を設け、それらの周方向副溝の溝幅を、周方向主溝の溝幅よりも狭くしてなる請求項 1～3 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

## 【請求項 5】

タイヤ赤道面近傍の一対の周方向主溝により区画されるセンター陸部列に、それを横切って延びてそれぞれの周方向主溝に開口する横溝を設け、横溝の溝底に上げ底部分を設けてなる請求項 1～4 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

## 【請求項 6】

上げ底部分の高さを周方向主溝の深さの 0.85～0.75 倍としてなる請求項 5 に記載の空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、空気入りタイヤなかでも重荷重用ラジアルタイヤに関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来の重荷重用空気入りラジアルタイヤにおけるトレッドパターンとしては、特開平 5-85105 号公報および特開平 6-48118 号公報に示されるように、周方向溝はタイヤ周方向にジグザグ状に複数本設け、その溝壁は相互に平行に形成されたものが多く用いられてきた。トレッドセンター域に設けられる周方向溝は路面走行時に石をかみこみやすく、一旦噛み込むと、石は向かい合う溝壁に挟持されて抜けにくく、そのまま走行すると溝底に損傷を与え、その損傷からクラックが発生してベルトまで進展し、ベルト損傷にいたるおそれがあった。

## 【0003】

また、多くの場合、周方向溝とトレッド側縁との間に区画される陸部列においては、それを横切って延びる横溝により、各ブロックが区画され、特にトレッドセンター域のブロックでは偏摩耗が発生することが多かった。ところが、現在にいたるまで、トレッドセンター域の周方向溝の形状を工夫して、石噛みを防止する技術は確立されておらず、また、トレッドショルダー域のブロックの偏摩耗を防止する技術も確立されていなかった。

## 10 【0004】

## 【特許文献 1】

特開平 5-85105 号公報

## 【特許文献 2】

特開平 6-48118 号公報

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、従来技術が抱えるこのような問題点を解決することを課題とするものであり、路面走行時の石噛みを抑制でき、トレッドショルダー域のブロックの偏摩耗を防止できる空気入りタイヤを提供するものである。

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

本発明に係る空気入りタイヤは、トレッド踏面に、周方向にジグザグ状に連続して延びる少なくとも二本の周方向主溝を設け、それらの周方向主溝間および周方向主溝とトレッド側縁との間に、複数の陸部列を区画し、周方向主溝の溝幅を、周方向主溝がタイヤ赤道線側に近接する部分で狭く、トレッド側縁側に近接する部分で広くしてなる。

## 30 【0007】

これによれば、周方向主溝に、石が噛み込んでも、周方向主溝の相互に向かい合う溝壁は相互に平行ではないため、向かい合う溝壁が石に対して及ぼす力の方向をずらせて、溝壁が噛みこんだ石を挟持して保持することを防ぐことができる。

さらに、相互に向かい合う溝壁が噛みこんだ石に対し及ぼす力の合力の方向が、周方向主溝の狭幅の部分から広幅の部分に向かうため、噛みこんだ石は広幅部分に向けて押し出され、周方向主溝が石を噛み込んだ場合でも、周方向主溝からその石を離脱させることができる。

## 【0008】

ここで好ましくは、周方向主溝の狭幅部の幅を、周方向主溝の広幅部の幅の 0.85～0.65 倍とする。これによれば、溝壁が石を保持することを防ぐ効果と、周方向主溝の狭幅の部分から広幅の部分に向けて、溝壁が噛みこんだ石を押し出す効果を、十分なものとするとともに、陸部列の剛性を確保することができる。この比率が 0.85 より大きいと、石噛み防止効果が小さくなり、0.65 より小さいと、ジグザグ状の周方向主溝により区画される陸部列の、エッジ部分が鋭角にな

りすぎて陸部列の剛性が小さくなりすぎて、偏摩耗が増大し好ましくない。

#### 【0009】

また好ましくは、トレッド側縁近傍に区画されるショルダー陸部列に、それを横切って延びる横溝を設けるとともに、トレッド側縁の形状を、周方向に連続したジグザグ状とする。

これによれば、トレッド側縁のエッジ成分により駆動制動性能の向上を図ることができる。

#### 【0010】

さらに好ましくは、周方向主溝のトレッド幅方向外側に、一対の周方向にジグザグ状に延びる周方向副溝を設け、それらの周方向副溝の溝幅を、周方向主溝の溝幅よりも狭くする。

これによれば、周方向副溝により区画されるそれぞれの陸部列が、曲線走行時に横力を受けた場合に互いに干渉して、それぞれの陸部列の横剛性を高めて、偏摩耗の発生を防止することができる。

#### 【0011】

また好ましくは、タイヤ赤道面近傍の一対の周方向主溝により区画されるセンター陸部列に、それを横切って延びてそれぞれの周方向主溝に開口する横溝を設け、横溝の溝底に上げ底部分を設ける。

これによれば、路面走行においてとくに摩耗が激しい、センター陸部列において、横溝を設けることにより形成される各ブロックの剛性の低下を抑制し、各ブロックの偏摩耗を抑制することができる。

#### 【0012】

さらに好ましくは、上げ底部分の高さを周方向主溝の深さの0.85～0.75倍とする。

これによれば、センター陸部列の各ブロックの偏摩耗を抑制するとともに、適正なウェット排水性能を確保することができる。

上げ底部分の高さが周方向主溝深さの0.85より大きいと、ウェット排水性能が低下し、0.75より小さいと、ブロックの剛性を高める効果が小さくなり偏摩耗の抑制効果が小さくなる。

#### 【0013】

##### 【発明の実施の形態】

以下に、この発明の実施の形態を図面に示すところに基

づいて説明する。  
図1は本発明の実施の形態を示すトレッドパターンの展開図である。タイヤの内部構造は、一般的な重荷重用ラジアルタイヤのそれと同様であるので図示を省略する。図中1はトレッド踏面を示す。ここでは、トレッド踏面1のタイヤ赤道線Cからトレッド幅Wのほぼ1/6離隔した位置に、一対の周方向主溝2をジグザグ状に連続させて設け、タイヤ赤道面からトレッド幅Wのほぼ1/3離隔した位置に、一対の周方向副溝3をジグザグ状に連続させて設け、一対の周方向主溝2の間にセンター陸部

列4を、周方向主溝2と周方向副溝3との間にセカンド陸部列5を、周方向副溝3とトレッド側縁6との間にショルダー陸部列7を区画する。

#### 【0014】

周方向副溝3のトレッド側縁側に近接した位置からトレッド側縁に向けて横溝8を設け、横溝8により、ショルダー陸部列7は各ブロック9に区画される。

一対の周方向主溝2のタイヤ赤道線Cに近接した位置の相互間を連通する横溝10を設け、横溝10により、センター陸部列4は各ブロック11に区画される。横溝10の溝底には上げ底部分12を設ける。

周方向主溝2と周方向副溝3との間にはそれらを連通する横溝13を設け、横溝12によりセカンド陸部列5は各ブロック14に区画される。

#### 【0015】

周方向主溝2は、その溝幅が、横溝13に連通する位置で最大幅w1となり、横溝10に連通する位置で最小幅w2となるように、形成され、w2はw1の0.85～0.65倍としている。

周方向副溝3の溝幅w3は周方向に対し一定であり、w3はw2より小さく設定する。

トレッド側縁6は周方向に連続して、横溝8に連通する位置で最もタイヤ赤道線C側に位置させてジグザグ状に形成する。

#### 【0016】

ここで、トレッド幅Wとは、タイヤを適用リムに装着するとともに、規定の空気圧を充填しての、無負荷状態のタイヤのトレッド模様部分の両端の直線距離をいうものとする。なお、適用リムとは下記の規格に規定されたリムをいい、規定の空気圧とは、下記の規格において、最大負荷能力に対応して規定される空気圧をいい、最大負荷能力とは、下記の規格でタイヤに負荷することが許される最大の質量をいう。

そして規格とは、タイヤが生産又は使用される地域に有効な産業規格によって決められている。例えば、アメリカ合衆国では”The Tire and Rim Association Inc.のYear Book”であり、欧州では”The European Tire and Rim Technical OrganizationのStandards Manual”であり、日本では日本自動車タイヤ協会の”JATMA Year Book”である。

#### 【0017】

これによれば、周方向主溝2に石が噛み込んでも、周方向主溝2の向かい合う溝壁を相互に傾斜させて平行としないことにより、その石を溝壁の間に挟持することを防止し、狭幅部から広幅部に向けて溝壁が石を押し出して離脱させ、周方向主溝2が石を保持したまま走行して溝底を傷つけ、そこからトレッドゴムにクラックが進展することを防ぐことができる。

また、横溝10に上げ底部分12を設けて、センター陸部列4の各ブロック11の剛性を高めることにより、偏

摩耗を防止することができる。

【0018】

【実施例】

(実施例 1)

本発明に係る空気入りタイヤの、石噛みの防止効果を評価する目的で、サイズが 11R22.5 の、図 1 に示すトレッドパターンを有する実施例タイヤ 1 ～ 3 および従来のトレッドパターンを有する比較例タイヤ 1 とを、サ＊

＊イズが 8.25 × 22.5 のリムに装着し、タイヤへの充填空気圧を 690 kPa とし、試験車両に装着して、非舗装路面のテストコースを、4 km 走行して、走行後のタイヤの石噛み個数を測定した。その結果を表 1 に示す。

【0019】

【表 1】

	実施例タイヤ 1	実施例タイヤ 2	実施例タイヤ 3	比較例タイヤ 1
パターン図	図 1	図 1	図 1	—
狭幅部の幅	15.3	14.0	20.4	14.3
広幅部の幅	11.3	12.6	6.2	14.3
狭幅部／広幅部	0.74	0.9	0.3	1
石噛み個数	2	12	0	28

【0020】

表 1 の実施例タイヤ 1 ～ 3 と比較例タイヤ 1 とを比較すると、大幅にタイヤの石噛み個数を低減できていることが分かる。

実施例タイヤ 1 と実施例タイヤ 2 とを比較すると、狭幅部／広幅部の比率は 0.85 より大きくなると、石噛みの防止効果が薄くなることがわかる。

また、実施例タイヤ 1 と実施例タイヤ 3 とを比較すると、狭幅部／広幅部の比率は小さいほうが、石噛みの防止効果は大きくなることが分かるが、排水性能の点で好ましくない。

【0021】

(実施例 2)

本発明に係る空気入りタイヤの、センター陸部列の各ブ※

※ロックの偏摩耗の防止効果を評価する目的で、サイズが 11R22.5 の、図 1 に示すトレッドパターンを有する実施例タイヤ 1、4 ～ 6 を、サイズが 8.25 × 22.5 のリムに装着し、タイヤへの充填空気圧を 690 kPa とし、試験車両に装着して、アスファルトで舗装された路面を、約 5 万 km 走行して、走行後のタイヤのセンター陸部列の各ブロックの H/T 摩耗を測定した。また、速度 80 km/h からウェット状態の路面にて制動試験を行い、その制動性能を実施例タイヤ 1 を 100 として指数評価した。数値は小さいほど制動距離が長くなることを示す。

その結果を表 2 に示す。

【0022】

【表 2】

	実施例タイヤ 1	実施例タイヤ 4	実施例タイヤ 5	実施例タイヤ 6
パターン図	図 1	図 1	図 1	図 1
主溝深さ	23.2	23.2	23.2	23.2
上げ底部分高さ	18.1	10.0	0	23.2
上げ底部分高さ ／主溝深さ	0.79	0.43	0	1
H/T 摩耗	1.5	3.2	4.0	0
制動性能	100	100	100	90

【0023】

表 2 の実施例タイヤ 1 と実施例タイヤ 5 とを比較すると、上げ底部分を設けることにより、大幅にセンター陸部列の各ブロックの偏摩耗を低減できていることが分かる。

また、上げ底部分の高さが主溝深さの 0.43 倍の実施例タイヤ 4 では偏摩耗の防止効果が小さく、上げ底部分の高さが主溝深さの 1 倍の実施例タイヤ 6 では偏摩耗の

防止効果は大きい、制動性能が低下してしまう。このため、上げ底部分の高さは、実施例タイヤ 1 のタイヤの様に、主溝深さの 0.85 ～ 0.75 倍とするのが好ましい。

【0024】

【発明の効果】

以上に述べたところから明らかなように、この発明によれば、トレッド踏面に、周方向にジグザグ状に連続して

延びる少なくとも二本の周方向主溝を設け、それらの周方向主溝間および周方向主溝とトレッド側縁との間に、複数の陸部列を区画し、周方向主溝の溝幅を、周方向主溝がタイヤ赤道線側に近接する部分で狭く、トレッド側縁側に近接する部分で広くすることにより、周方向主溝に、石が噛み込んでも、周方向主溝の相互に向かい合う溝壁は相互に平行ではないため、向かい合う溝壁が石に対して及ぼす力の方向をずらせて、溝壁が噛みこんだ石を保持することを防ぐことができる。さらに、溝壁が噛みこんだ石に対し及ぼす力の合力が、周方向主溝の狭幅の部分から広幅の部分に向かうため、噛みこんだ石は広幅部分に向けて押し出され、周方向主溝が石を噛み込んだ場合でも、周方向主溝からその石を離脱させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示すトレッドパターンの

展開図である。

【符号の説明】

- 1   トレッド部
- 2   周方向主溝
- 3   周方向副溝
- 4   センター陸部列
- 5   セカンド陸部列
- 6   トレッド側縁
- 7   ショルダー陸部列
- 8   横溝
- 9   ブロック
- 10   横溝
- 11   ブロック
- 12   上げ底部分
- 13   横溝
- 14   ブロック

【図1】

